

Karta pracy(1) – II LO / chem.r – Reakcje w roztworach wodnych - hydroliza soli

Nazwisko i imię:

Informacja do zadań 1 – 14 dot. hydrolizy soliHydroliza – jest to reakcja niektórych jonów soli z wodą (*warunek sole są rozpuszczalne w wodzie*).

Wyróżnia się następujące rodzaje hydrolizy:

➤ hydroliza anionowa:

- ✓ ulegają sole pochodzące od słabych kwasów i mocnych zasad,
- ✓ udział w reakcji z cząsteczką / cząsteczkami bierze udział anion / reszta kwasowa,
- ✓ produktem hydrolizy jest słabo zdysocjowany kwas (słaby kwas) i zdysocjowana mocna zasada,
- ✓ odczyn wodnego roztworu soli jest zasadowy,
- ✓ $\text{Me}_n\text{R}_m + n \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow m \text{H}_n\text{R} + n \text{Me}(\text{OH})_m$ / $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + 2 \text{NaOH}$
- ✓ $n \text{Me}^{m+} + m \text{R}^{n-} + m \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow m \text{H}_n\text{R} + n \text{Me}^{m+} + n \cdot m \text{OH}^-$ / $2 \text{Na}^+ + \text{SiO}_3^{2-} + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + 2 \text{Na}^+ + 2 \text{OH}^-$
- ✓ $m \text{R}^{n-} + m \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow m \text{H}_n\text{R} + n \cdot m \text{OH}^-$ / $\text{SiO}_3^{2-} + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + 2 \text{OH}^-$

➤ hydroliza kationowa:

- ✓ ulegają sole pochodzące od mocnych kwasów i słabych zasad,
- ✓ udział w reakcji z cząsteczką / cząsteczkami bierze udział kation metalu lub NH_4^+ ,
- ✓ produktem hydrolizy jest słabo zdysocjowana zasada (słaba zasada) i zdysocjowany mocny kwas,
- ✓ odczyn wodnego roztworu soli jest kwasowy,
- ✓ $\text{Me}_n\text{R}_m + n \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow m \text{H}_n\text{R} + n \text{Me}(\text{OH})_m$ / $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow 2 \text{HNO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2$
- ✓ $n \text{Me}^{m+} + m \text{R}^{n-} + m \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow m \cdot n \text{H}^+ + m \text{R}^{n-} + n (\text{MeOH})_m$ / $\text{Mg}^{2+} + 2 \text{NO}_3^- + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow 2 \text{H}^+ + 2 \text{NO}_3^- + \text{Mg}(\text{OH})_2$
- ✓ $n \text{Me}^{m+} + m \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow n \text{Me}(\text{OH})_m + n \cdot m \text{H}^+$ / $\text{Mg}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow 2 \text{H}^+ + \text{Mg}(\text{OH})_2$

➤ hydroliza kationowo-anionowa:

- ✓ ulegają sole pochodzące od słabych kwasów i słabych zasad,
- ✓ udział w reakcji z cząsteczką / cząsteczkami bierze udział kation metalu lub NH_4^+ i anion reszty kwasowej
- ✓ produktem hydrolizy jest słabo zdysocjowana zasada (słaba zasada) i słabo zdysocjowany kwas (słaby kwas),
- ✓ odczyn wodnego roztworu jest zbliżony do obojętnego,
- ✓ $\text{Me}_n\text{R}_m + n \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow m \text{H}_n\text{R} + n \text{Me}(\text{OH})_m$ / $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow 2 \text{NH}_3 \cdot \text{OH} + \text{H}_2\text{CO}_3$
- ✓ $n \text{Me}^{m+} + m \text{R}^{n-} + m \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow m \text{H}_n\text{R} + n (\text{MeOH})_m$ / $2 \text{NH}_4^+ + \text{CO}_3^{2-} + 2 \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow 2 \text{NH}_3 \cdot \text{OH} + \text{H}_2\text{CO}_3$

➤ sole pochodzące od mocnych kwasów i mocnych zasad nie ulegają hydrolizie.

W oparciu o powyższe informacje i tabelę rozpuszczalności oraz stałe dysocjacji kwasów (K_a) i zasad (K_b) wskazujące na ich moc (*patrz podręcznik, tablice chemiczne*) zapisz w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej równania hydrolizy, lub zapisz reakcja nie zachodzi, określ odczyn wodnego roztworu soli. W oparciu i teorii kwasów Brønsteda lub Lewisa określ w zapisie jonowym skróconym wskaż sprzężone pary kwas / zasada Brønsteda, lub kwas / zasada Lewisa.

| | |
|---|---|
| 1 | $(\text{NH}_4)_2\text{S} + \dots \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \dots$ |
| 2 | $\text{FeCl}_3 + \dots \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \dots$ |
| 3 | $\text{K}_3\text{PO}_4 + \dots \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \dots$ |
| 4 | $\text{CrBr}_3 + \dots \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \dots$ |

| | |
|----|--|
| 5 | AgNO₃ + ... H₂O ↔ |
| 6 | CuSO₄ + ... H₂O ↔ |
| 7 | NH₄NO₂ + .. H₂O ↔ |
| 8 | NaNO₂ + .. H₂O ↔ |
| 9 | Fe₂(SO₄)₃ + H₂O ↔ |
| 10 | Pb(NO₃)₂ + H₂O ↔ |
| 11 | NH₄Cl + H₂O ↔ |
| 12 | BaSO₄ + H₂O ↔ |
| 13 | CH₃-COONH₄ + H₂O |
| 14 | K₂SO₄ + ... H₂O ↔ |